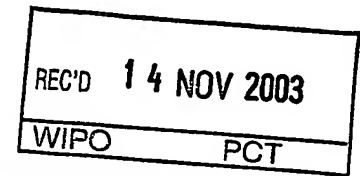


日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年10月31日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-318530
[ST. 10/C]: [JP2002-318530]

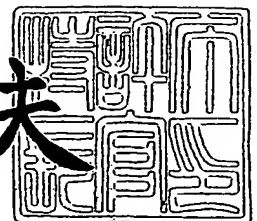
出 願 人
Applicant(s): カシオ計算機株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 A000203662

【提出日】 平成14年10月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06T 1/00

【発明の名称】 撮像装置、撮像方法及びプログラム

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会社
社羽村技術センター内

【氏名】 木曾 俊也

【特許出願人】

【識別番号】 000001443

【氏名又は名称】 カシオ計算機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9005919

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置、撮像方法及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体像を撮像し、画像データとして取込む撮像装置において、
2 回の撮影により取込んだ各画像データを記憶する記憶手段と、
この記憶手段に記憶される 1 回目の撮像により取込んだ第 1 の画像データに対応した方向を指定する第 1 の方向指定手段と、
上記記憶手段に記憶される 2 回目の撮像により取込んだ第 2 の画像データに対応した方向を指定する第 2 の方向指定手段と、
上記第 1 及び第 2 の各方向指定手段で指定した方向を比較する方向比較手段と、
この方向比較手段の比較結果に応じて上記第 1 及び第 2 の画像データの一方の角度を補正する画像角度補正手段と、
この画像角度補正手段により補正した画像データを他方の画像データと合成する画像合成手段と
を具備したことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

上記第 1 の方向指定手段で指定した方向の情報を第 1 の画像データに、上記第 2 の方向指定手段で指定した方向の情報を第 2 の画像データに、それぞれ関連付けて上記記憶手段に記憶させる
ことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】

上記第 1 及び第 2 の画像データのいずれか一方を指定する画像指定手段をさらに具備し、

上記画像角度補正手段は、上記画像指定手段で指定した画像データを基準として他方の画像データの角度を補正する
ことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 4】

上記画像角度補正手段は、上記第 1 及び第 2 の画像データ的一方を任意の角度で補正することを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 5】

上記画像合成手段は、上記画像角度補正手段により補正した一方の画像データを他方の画像データと合成するのに際して、補正により生じた一方の画像データの過不足を削除及び補間処理により補償することを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 6】

上記第 1 及び第 2 の各方向指定手段は角度センサであり、該角度センサで検出した角度により方向を指定することを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 7】

被写体像を撮像し、画像データとして取込む撮像装置の撮像方法において、
2 回の撮影により取込んだ各画像データを記憶する記憶工程と、
この記憶工程で記憶される 1 回目の撮像により取込んだ第 1 の画像データに対応した方向を指定する第 1 の方向指定工程と、
上記記憶工程で記憶される 2 回目の撮像により取込んだ第 2 の画像データに対応した方向を指定する第 2 の方向指定工程と、
上記第 1 及び第 2 の各方向指定工程で指定した方向を比較する方向比較工程と、
この方向比較工程での比較結果に応じて上記第 1 及び第 2 の画像データの方
の角度を補正する画像角度補正工程と、
この画像角度補正工程で補正した画像データを他方の画像データと合成する画
像合成工程と
を有したことを特徴とする撮像方法。

【請求項 8】

被写体像を撮像し、画像データとして取込む撮像装置に内蔵されたコンピュー
タが実行するプログラムであって、
2 回の撮影により取込んだ各画像データを記憶する記憶ステップと、
この記憶ステップで記憶される 1 回目の撮像により取込んだ第 1 の画像データ

に対応した方向を指定する第 1 の方向指定ステップと、

上記記憶ステップで記憶される 2 回目の撮像により取込んだ第 2 の画像データに対応した方向を指定する第 2 の方向指定ステップと、

上記第 1 及び第 2 の各方向指定ステップで指定した方向を比較する方向比較ステップと、

この方向比較ステップでの比較結果に応じて上記第 1 及び第 2 の画像データの一方の角度を補正する画像角度補正ステップと、

この画像角度補正ステップで補正した画像データを他方の画像データと合成する画像合成ステップと

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばデジタルスチルカメラ等に好適な撮像装置、撮像方法及びプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタルスチルカメラによる撮影では、従来の銀塩フィルムを用いたカメラによる撮影とは異なり、撮影時あるいは撮影後に撮影により得た画像データに対するデジタル画像処理を施すことが可能である。

【0003】

そのようなデジタル画像処理を使用した撮影方法の 1 つとして、次に示すような機能がある。この機能は、例えば図 9 (A) に示すようにまずフレーム F L の中央に固定物である被写体 A が、同フレーム F L の右側に人物である被写体 B が位置する構図で 1 回目の撮影を実行する。

【0004】

次いで、図 9 (B) に示すようにほぼ同一の構図で、フレーム F L の左側に被写体 C を写しこんで 2 回目の撮影を実行する。このとき、カメラの液晶表示パネルで表示されるモニタ画面中のフレーム F L の中央と右側 2/3 の範囲では、上

記図 9 (A) で示した画像を半透過状態で重ねて表示するため、共通の被写体として、固定物である被写体 A と半透過表示される被写体 A' とを画面上でぴったりと重ねるようにして 2 回目の撮影を実行することにより、同一の構図を得ることができる。

【0005】

そして、上記図 9 (A) で示した 1 回目の撮影により得た画像データと、上記図 9 (B) に示した 2 回目の撮影で得た画像データとを画像合成処理することにより、実際には被写体 B と被写体 C とを同時に撮影したことはないにも拘わらず、図 9 (C) に示すようにあたかも 2 人の被写体 B, C を同時に撮影したような画像データを得ることができる。

【0006】

このような画像合成を行なうデジタル画像処理の機能を有することで、三脚が持参しておらずセルフタイマー機能を使用できない場合で、且つ第 3 者に撮影を頼めないような状況であっても、被写体となる人物 B, C が交互に撮影を実行することで、気軽に 2 人が写っている上記図 9 (C) に示すような画像データを得ることができる。

【0007】

なお、2 回目の撮影時には、1 回目の撮影条件、具体的にはズームレンズのズーム位置、絞り及びシャッタ速度等の露光条件、ホワイトバランス値、ストロボ設定状態などを継承して、2 回の撮影で画質に差異が生じないようにする。

【0008】

また、上記のように画像を合成する位置は、画像の左側 1/3 と中央及び右側 2/3 とに限るものではなく、予めいくつかの画面分割パターンを用意しておき、任意にユーザに選択させるものとすればよい。

【0009】

加えて、分割した画面のいずれ側を先に撮影するのも併せて任意にユーザに選択させるものとすればよい。

【0010】

また、画像合成に関しては、文字列からなる画像データを対象として、該文字

列の傾きを補正した上で当該画像データを含む他の画像データに合成するようにした技術がある（例えば、特許文献 1 参照。）

さらに、移動体に設置される複数のカメラにより撮影した各画像データを、移動体の基準方向からの角度や動き等を検出して補正した上で合成する技術もある（例えば、特許文献 2 参照。）

【0011】

【特許文献 1】

特開平 8-065457 号公報

【0012】

【特許文献 2】

特開 2001-245131 号公報

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記図 9 に示した技術にあつては、固定されていないカメラで異なる撮影者により撮影された 2 つの画像データを合成処理するため、カメラの角度が微妙にずれてしまう可能性があり、その場合に画像合成により得られる画像データでは、本来 2 人で一緒に撮影した場合と比べて不自然な画像となってしまうことになる。

【0014】

図 9（D）はそのような合成画像を例示するもので、上記図 9（C）に示した合成画像が正しい状態であるものとする、2 回目の撮影時にカメラの右側が下がる方向に角度がずれた状態で撮影を行なったために、被写体 C を含む左側の画像が他の被写体 A、B に対して不自然に右上がりの状態となってしまう状態を示す。

【0015】

この点で、上記特許文献 1 に記載されている技術は、文字列の画像データを対象としてその傾きを補正して合成する技術であるので、対応することができない。

【0016】

また、上記特許文献 2 に記載されている技術は、例えばジャイロスコープ等でカメラの傾きの度合いを検出し、画像データの合成に活用するようになるもので、自動車や列車等の移動体を対象としたものならともかく、携帯して使用するコンパクトタイプのデジタルスチルカメラなどに適用するのは現実的ではない。

【0017】

本発明は上記のような実情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、比較的簡易な手法により傾きの異なる 2 つの画像データを自然な状態で画像合成することが可能な撮像装置、撮像方法及びプログラムを提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明は、被写体像を撮像し、画像データとして取込む撮像装置において、2 回の撮影により取込んだ各画像データを記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶される 1 回目の撮像により取込んだ第 1 の画像データに対応した方向を指定する第 1 の方向指定手段と、上記記憶手段に記憶される 2 回目の撮像により取込んだ第 2 の画像データに対応した方向を指定する第 2 の方向指定手段と、上記第 1 及び第 2 の各方向指定手段で指定した方向を比較する方向比較手段と、この方向比較手段の比較結果に応じて上記第 1 及び第 2 の画像データの一方の角度を補正する画像角度補正手段と、この画像角度補正手段により補正した画像データを他方の画像データと合成する画像合成手段とを具備したことを特徴とする。

【0019】

このような構成とすれば、ユーザの方向指定という比較的簡易な手法により傾きの異なる 2 つの画像データを自然な状態で画像合成することが可能となる。

【0020】

請求項 2 記載の発明は、上記請求項 1 記載の発明において、上記第 1 の方向指定手段で指定した方向の情報を第 1 の画像データに、上記第 2 の方向指定手段で指定した方向の情報を第 2 の画像データに、それぞれ関連付けて上記記憶手段に記憶させることを特徴とする。

【0021】

このような構成とすれば、上記請求項 1 記載の発明の作用に加えて、各画像データに指定した方向の情報を関連付けて記憶させるため、該方向の情報の有無により水平方向の指定がなされているか否かを容易に判断できる。

【0022】

請求項 3 記載の発明は、上記請求項 1 記載の発明において、上記第 1 及び第 2 の画像データのいずれか一方を指定する画像指定手段をさらに具備し、上記画像角度補正手段は、上記画像指定手段で指定した画像データを基準として他方の画像データの角度を補正することを特徴とする。

【0023】

このような構成とすれば、上記請求項 1 記載の発明の作用に加えて、基準となる画像データを指定した上でそれに合せて他方の画像データの角度の補正を行なうようになるため、より重要であると思われる画像データの内容を優先して画像合成を実行させることができる。

【0024】

請求項 4 記載の発明は、上記請求項 1 記載の発明において、上記画像角度補正手段は、上記第 1 及び第 2 の画像データの一方を任意の角度で補正することを特徴とする。

【0025】

このような構成とすれば、上記請求項 1 記載の発明の作用に加えて、ユーザの意図を反映してより自然な合成画像を得ることができる。

【0026】

請求項 5 記載の発明は、上記請求項 1 記載の発明において、上記画像合成手段は、上記画像角度補正手段により補正した一方の画像データを他方の画像データと合成するのに際して、補正により生じた一方の画像データの過不足を削除及び補間処理により補償することを特徴とする。

【0027】

このような構成とすれば、上記請求項 1 記載の発明の作用に加えて、角度補正により生じる特に画像データの周辺部分の過不足に対処し、より自然な合成画像を得ることができる。

【0028】

請求項 6 記載の発明は、上記請求項 1 記載の発明において、上記第 1 及び第 2 の各方向指定手段は角度センサであり、該角度センサで検出した角度により方向を指定することを特徴とする。

【0029】

このような構成とすれば、上記請求項 1 記載の発明の作用に加えて、ユーザの操作を簡略化して使い勝手を向上できると共に、使用する角度センサの検出精度に応じて各指定手段の指定精度を任意に設定できる。

【0030】

請求項 7 記載の発明は、被写体像を撮像し、画像データとして取込む撮像装置の撮像方法において、2 回の撮影により取込んだ各画像データを記憶する記憶工程と、この記憶工程で記憶される 1 回目の撮像により取込んだ第 1 の画像データに対応した方向を指定する第 1 の方向指定工程と、上記記憶工程で記憶される 2 回目の撮像により取込んだ第 2 の画像データに対応した方向を指定する第 2 の方向指定工程と、上記第 1 及び第 2 の各方向指定工程で指定した方向を比較する方向比較工程と、この方向比較工程での比較結果に応じて上記第 1 及び第 2 の画像データの一方の角度を補正する画像角度補正工程と、この画像角度補正工程で補正した画像データを他方の画像データと合成する画像合成工程とを有したことを特徴とする。

【0031】

このような方法とすれば、ユーザの方向指定という比較的簡易な手法により傾きの異なる 2 つの画像データを自然な状態で画像合成させることが可能となる。

【0032】

請求項 8 記載の発明は、被写体像を撮像し、画像データとして取込む撮像装置に内蔵されたコンピュータが実行するプログラムであって、2 回の撮影により取込んだ各画像データを記憶する記憶ステップと、この記憶ステップで記憶される 1 回目の撮像により取込んだ第 1 の画像データに対応した方向を指定する第 1 の方向指定ステップと、上記記憶ステップで記憶される 2 回目の撮像により取込んだ第 2 の画像データに対応した方向を指定する第 2 の方向指定ステップと、上

記第 1 及び第 2 の各方向指定ステップで指定した方向を比較する方向比較ステップと、この方向比較ステップでの比較結果に応じて上記第 1 及び第 2 の画像データの一方の角度を補正する画像角度補正ステップと、この画像角度補正ステップで補正した画像データを他方の画像データと合成する画像合成ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0033】

このようなプログラム内容とすれば、ユーザの方向指定という比較的簡易な手法により傾きの異なる 2 つの画像データを自然な状態で画像合成させることが可能となる。

【0034】

【発明の実施の形態】

（第 1 の実施形態）

以下本発明をデジタルスチルカメラ（以下「デジタルカメラ」と称する）に適用した場合の第 1 の実施形態について図面を参照して説明する。

【0035】

図 1 は、主に背面側からの外観構成を示すもので、1 がデジタルカメラである。このデジタルカメラ 1 の背面には、モニタ表示部 2、十字キー 3、決定キー 4、及び光学ファインダ 5 が配設される。

【0036】

モニタ表示部 2 は、バックライト付きの液晶表示パネルで構成されるもので、撮影モードではその時点で撮像している内容をモニタリングするための電子ファインダとして機能する一方で、再生モードでは記録され、選択された画像データを再生表示する。

【0037】

また、このモニタ表示部 2 はタッチパネルとしても機能するもので、ユーザの手指によりタッチ操作された位置座標を取込み、モニタ表示部 2 で表示している内容と対応させて各種指示操作もできるものとする。

【0038】

十字キー 3 は、各種項目を選択／更新するべく上下左右各方向キーが一体に設

けられたもので、その中央に位置する決定キー 4 は、上記十字キー 3 で選択した内容を決定して実行する。

【0039】

光学ファインダ 5 は、撮影時にモニタ表示部 2 を使用せずに被写体像と構図を視認する際に使用する。

【0040】

またデジタルカメラ 1 の上面には、その右端にシャッターキー 6 が配設される他、ガイドパネル 7、各種メニューキー 8 が配設される。

【0041】

シャッターキー 6 は、撮影を行ないたいタイミングで押圧操作することにより A F（自動合焦）、A E（自動露出）の各処理に続けて撮影を実行する。

【0042】

ガイドパネル 7 は、例えばセグメントタイプの液晶表示パネルで構成され、その時点で選択されている各種撮影項目や電池及びメモリの各残量等を表示する。

【0043】

各種メニューキー 8 は、基本モードとしての撮影モードと再生モードの切換え設定だけでなく、基本モード中の詳細なモード設定、例えば撮影モード下で後述するカップル撮影モードを設定する場合などにも使用する。

【0044】

なお、ここでは図示しないが、当然ながらデジタルカメラ 1 の前面にはレンズ鏡筒やストロボ、光学ファインダ窓、セルフタイマインジケータ等が配設される。

【0045】

次に図 2 により上記デジタルカメラ 1 に内蔵される電子回路の構成について説明する。

このデジタルカメラ 1 は、基本モードとして撮影モードと再生モードとを切換えて設定可能であり、撮影モードでのモニタリング状態においては、モータ（M）11 の駆動により合焦位置や絞り位置が移動されるレンズ光学系 12 の撮影光軸後方に配置された固体撮像素子である C C D 13 が、タイミング発生器（T G

) 14、垂直ドライバ15によって走査駆動され、一定周期毎に結像した光像に対応する光電変換出力を1フレーム分出力する。

【0046】

この光電変換出力は、アナログ値の信号の状態でRGBの各原色成分毎に適宜ゲイン調整された後に、サンプルホールド(S/H)回路16でサンプルホールドされ、A/D変換器17でデジタルデータに変換されてカラープロセス回路18へ出力される。

【0047】

このカラープロセス回路18は、A/D変換器17から送られてくる画像のデジタルデータに対する画素補間処理及び γ 補正処理を含むカラープロセス処理を行ない、デジタル値の輝度信号Y及び色差信号Cb, Crを生成してDMA(Direct Memory Access)コントローラ19に出力する。

【0048】

DMAコントローラ19は、カラープロセス回路18の出力する輝度信号Y及び色差信号Cb, Crを、同じくカラープロセス回路18からの複合同期信号、メモリ書込みイネーブル信号、及びクロック信号を用いて一度DMAコントローラ19内部のバッファに書込み、DRAMインタフェース(I/F)20を介してバッファメモリとして使用されるDRAM21にDMA転送出力する。

【0049】

制御部22は、このデジタルカメラ1全体の動作制御を司るべく、CPUと動作プログラムを記憶したROM、ワークメモリとしてのRAM等から構成されるものであり、上記輝度及び色差信号のDRAM21へのDMA転送終了後に、この輝度及び色差信号をDRAMインタフェース20を介してDRAM21より読出し、VRAMコントローラ23を介してVRAM24に書込む。

【0050】

デジタルビデオエンコーダ25は、上記輝度及び色差信号をVRAMコントローラ23を介してVRAM24より定期的に読出し、これらのデータを元にビデオ信号を発生して上記表示部2に出力する。

【0051】

この表示部 2 は、デジタルビデオエンコーダ 25 からのビデオ信号に基づいた表示を行なうことで、その時点で CCD 13 での撮像により VRAM コントローラ 23 から取込んでいる画像情報に基づく画像を表示することとなる。

【0052】

なお、このモニタ表示部 2 上には、透明なタッチパネル 26 が一体的に設けられるものであり、このタッチパネル 26 でのタッチ操作を検出するタッチパネルコントローラ 27 が、タッチ位置に対応した位置座標列データを上記制御部 22 へ出力する。

【0053】

表示部 2 にその時点での画像をモニタ画像としてリアルタイムに表示させている状態で、静止画撮影を行ないたいタイミングでキー入力部 28 を構成する複数のキー中の上記シャッターキー 6 を操作すると、トリガ信号を発生する。

【0054】

制御部 22 は、このトリガ信号に応じてその時点で CCD 13 から取込んでいる 1 フレーム分の輝度及び色差信号の DRAM 21 への DMA 転送の終了後、直ちに CCD 13 から DRAM 21 への経路を停止し、記録保存の状態に遷移する。

【0055】

この記録保存の状態では、制御部 22 が DRAM 21 に書込まれている 1 フレーム分の輝度及び色差信号を DRAM インタフェース 20 を介して Y, Cb, Cr の各コンポーネント毎に縦 8 画素×横 8 画素の基本ブロックと呼称される単位で読出して JPEG (Joint Photograph coding Experts Group) 回路 29 に書込み、この JPEG 回路 29 で ADCT (Adaptive Discrete Cosine Transform: 適応離散コサイン変換)、エントロピ符号化方式であるハフマン符号化等の処理によりデータ圧縮する。

【0056】

そして、得た符号データを 1 フレームのデータファイルとして該 JPEG 回路 29 から読出し、このデジタルカメラ 1 の記録媒体として着脱自在に装着される

、不揮発性メモリであるフラッシュメモリを封入したメモリカード 3 0 に書込む。
。

【 0 0 5 7 】

そして、1 フレーム分の輝度及び色差信号の圧縮処理及びメモリカード 3 0 への全圧縮データの書込み終了に伴って、制御部 2 2 は C C D 1 3 から D R A M 2 1 への経路を再び起動する。

【 0 0 5 8 】

また、上記キー入力部 2 8 は、上述したシャッターキー 6 の他に、上記十字キー 3、決定キー 4、各種メニューキー 8 等から構成され、それらのキー操作に伴なう信号は直接制御部 2 2 へ送出される。

【 0 0 5 9 】

次に上記実施形態の動作について説明する。

図 3 は、撮影モード下の特にカップル撮影モードでの処理内容を示すものであり、その当初にはカップル撮影モードであることを確認し（ステップ A 0 1）、そうでなければ他の撮影処理を実行する。

【 0 0 6 0 】

カップル撮影モードであることを確認した場合、まず 1 回目の撮影を実行する（ステップ A 0 2）。この撮影により得られた画像データは D R A M 2 1 に記憶され、この D R A M 2 1 に記憶された内容に基づいてモニタ表示部 2 で表示される。

【 0 0 6 1 】

図 4 (A) は、この 1 回目の撮影により得られ、モニタ表示部 2 の例えば中央と右側 2 / 3 の領域に表示される画像データを例示するもので、上記図 9 (A) と同様に、モニタ表示部 2 の画面中央に固定物である被写体 A が、画面右側に人物である被写体 B が写し込まれている状態を示す。

【 0 0 6 2 】

このとき併せてモニタ表示部 2 において、表示されている画像の水平方向の指定を促すべく、例えば

「画像の水平方向を指定して下さい」

のような文字列のガイドメッセージを画像データに重ねて表示し、さらに画像の一部に仮の水平方向を表わす矢印等を点滅表示させるものとしてもよい。

【0063】

この1回目の撮影による画像データをモニタ表示部2に表示した状態で、当該画像に対応する水平方向を、タッチパネル26上で手指での描画操作により指定する(ステップA03)。指定された水平方向を表わす情報は、DRAM21内で1回目の画像データに関連付けて記憶される。

【0064】

図4(B)に示すようにモニタ表示部2においては、その指定方向に対応して水平方向の矢印AR1を実線により画像に重ねて表示させる。

【0065】

その後、2回目の撮影を実行する(ステップA04)。この撮影に際しては、モニタ表示部2の中央及び右側の2/3の領域において上記1回目の撮影により得た画像データが図4(C)に示すように半透過状態で表示されるもので、その半透過表示された内容と実際の同一被写体の画像上の位置とを合せるようにして2回目の撮影を実行する。

【0066】

この2回目の撮影により得られた画像データは、DRAM21の1回目の画像データとは別の領域に記憶され、このDRAM21に記憶された内容に基づいてモニタ表示部2で表示される。

【0067】

この2回目の撮影により得られた画像データのみをモニタ表示部2の例えば左側1/3の領域で表示した状態で、当該画像に対応する水平方向を、タッチパネル26上で手指での描画操作により指定する(ステップA05)。指定された水平方向を表わす情報は、DRAM21内で2回目の画像データに関連付けて記憶される。

【0068】

図4(D)に示すようにモニタ表示部2においては、その指定方向に対応して水平方向の矢印AR2を実線により2回目の画像に重ねて表示させる。

【0069】

その後、2回の撮影により得られた画像データそれぞれに水平方向の指定がなされているか否かを、DRAM21に記憶されている画像データに当該情報が関連付けて記憶されているか否かにより判断する（ステップA06）。

【0070】

ここで、水平方向の指定がなされていると判断した場合にのみ、次にその各水平方向の指定が一致しているか否かにより、角度補正を行なう必要があるか否かを判断する（ステップA07）。

【0071】

各水平方向の指定が一致しておらず、角度補正を行なう必要があると判断した場合にのみ、2つの画像データの両水平方向が一致するように、2回目の撮影により得た画像データを必要な角度分だけ回転処理する角度補正処理を実行し（ステップA08）、その上で2つの画像データの合成処理を実行する（ステップA09）。

【0072】

この際、併せて、該角度補正処理により画像データのフレームからはみ出した部分が生じた場合には、そのはみ出した部分を削除し（ステップA10）、反対に該角度補正処理により画像データのフレーム中で足りなくなった部分が生じた場合には、その部分を周辺の画像データを用いて補間処理する（ステップA11）。

【0073】

図5は、上記図4（D）で示した2回目の撮影により得た画像データをその水平方向の指定に対応して角度補正した場合に生じる、部分的な過不足を例示するものである。図中、右下がりの密なハッチング部分が角度補正によりはみ出してしまいう部分であり、これらの部分は上記ステップA10の処理により削除される。

【0074】

一方、図中の右上がりの粗なハッチング部分が角度補正により足りなくなった部分であり、これらの部分を上記ステップA11の処理により補間する。

【0075】

こうして、必要により過不足部分の削除／補間を行なった合成画像データを J P E G 回路 29 によりデータ圧縮した後にメモリカード 30 に記録し（ステップ A12）、以上でカップル撮影モードでの一連の撮影処理を終了する。

【0076】

このように、例えばモニタ表示部 2 と一体的に用いられたタッチパネル 26 でユーザが手指により画像の水平方向を指定する、という比較的簡易な手法により、傾きの異なる 2 つの画像データを自然な状態で画像合成して記録することができる。

【0077】

(第 1 の実施形態の変形例)

以下本発明をデジタルカメラに適用した場合の第 1 の実施形態の変形例について説明する。

本変形例においては、画像に対応する水平方向を、タッチパネル 26 上でユーザが手指での描画操作により指定するのではなく、角度センサを用いて画像に水平方向を指定するものとする。

【0078】

なお、外観構成に関しては上記図 1 に示すものと同一である。内蔵される電子回路の構成に関しては、上記図 2 に示した内容に、さらに角度センサを備えるものとする。

【0079】

次に上記実施形態の変形例の動作について説明する。なお、上記図 3 と同じ部分については説明を省略する。

【0080】

カップル撮影モードで 1 回目の撮影を行った後、ステップ A03 で角度センサにより、デジタルカメラ 1 の撮影時の角度（傾き）を検出する。検出した角度（傾き）を表わす情報は水平方向として、D R A M 21 内で 1 回目の画像データに関連付けて記憶される。

【0081】

この時、図4 (B) に示すようにモニタ表示部2においては、検出された角度に対応して矢印AR1を実線により画像に重ねて表示させてもよいし、重ねて表示しなくてもよい。

【0082】

1回目の撮影を行った後、ステップA05で角度センサにより、デジタルカメラ1の撮影時の角度（傾き）を検出する。検出した角度（傾き）を表わす情報は水平方向として、DRAM21内で2回目の画像データに関連付けて記憶される。

【0083】

この時も、図4 (D) に示すようにモニタ表示部2においては、検出された角度に対応して矢印AR2を実線により2回目の画像に重ねて表示させてもよいし、重ねて表示しなくてもよい。

【0084】

ステップA06以降の処理は、角度センサにより検出した角度（傾き）を表わす情報は水平方向として同じように扱われるので同様の処理を行なう。

【0085】

このようにしたことで、ユーザがタッチパネル26上で手指での描画操作によりその都度指定しなくてよいので、操作が簡単になる。水平方向を意識せずに2回撮影すればよいので使い勝手がさらによくなる。また、使用する角度センサの検出できる角度によって、精度を上げることも下げることも任意に設定できる。

【0086】

（第2の実施形態）

以下本発明をデジタルカメラに適用した場合の第2の実施形態について図面を参照して説明する。

【0087】

なお、その外観構成に関しては上記図1に示すものと、内蔵される電子回路の構成に関しては図2に示すものと、それぞれ基本的には同一であるものとして、同一部分には同一符号を用い、その図示及び説明は省略する。

【0088】

次に上記実施形態の動作について説明する。

図6は、撮影モード下の特にカップル撮影モードでの処理内容を示すものであり、その当初にはカップル撮影モードであることを確認し（ステップB01）、そうでなければ他の撮影処理を実行する。

【0089】

カップル撮影モードであることを確認した場合、まず1回目の撮影を実行する（ステップB02）。この撮影により得られた画像データはDRAM21に記憶され、このDRAM21に記憶された内容に基づいてモニタ表示部2で表示される。

【0090】

図4（A）は、この1回目の撮影により得られ、モニタ表示部2の例えば中央と右側2／3の領域に表示される画像データを例示するもので、上記図9（A）と同様に、モニタ表示部2の画面中央に固定物である被写体Aが、画面右側に人物である被写体Bが写し込まれている状態を示す。

【0091】

このとき併せてモニタ表示部2において、表示されている画像の水平方向の指定を促すべく、例えば

「画像の水平方向を指定して下さい」

のような文字列のガイドメッセージを画像データに重ねて表示し、さらに画像の一部に仮の水平方向を表わす矢印等を点滅表示させるものとしてもよい。

【0092】

この1回目の撮影による画像データをモニタ表示部2に表示した状態で、当該画像に対応する水平方向を、タッチパネル26上で手指での描画操作により指定する（ステップB03）。指定された水平方向を表わす情報は、DRAM21内で1回目の画像データに関連付けて記憶される。

【0093】

図4（B）に示すようにモニタ表示部2においては、その指定方向に対応して水平方向の矢印AR1を実線により画像に重ねて表示させる。

【0094】

その後、2回目の撮影を実行する（ステップB04）。この撮影に際しては、モニタ表示部2の中央及び右側の2/3の領域において上記1回目の撮影により得た画像データが半透過状態で表示されるもので、その半透過表示された内容と実際の同一被写体の画像上の位置とを合せるようにして2回目の撮影を実行する。

【0095】

この2回目の撮影により得られた画像データは、DRAM21の1回目の画像データとは別の領域に記憶され、このDRAM21に記憶された内容に基づいてモニタ表示部2で表示される。

【0096】

この2回目の撮影により得られた画像データのみをモニタ表示部2の例えば左側1/3の領域で表示した状態で、当該画像に対応する水平方向を、タッチパネル26上で手指での描画操作により指定する（ステップB05）。指定された水平方向を表わす情報は、DRAM21内で2回目の画像データに関連付けて記憶される。

【0097】

図4（E）に示すようにモニタ表示部2においては、その指定方向に対応して水平方向の矢印AR2を実線により2回目の画像に重ねて表示させる。

【0098】

その後、2回の撮影により得られた画像データそれぞれに水平方向の指定がなされているか否かを、DRAM21に記憶されている画像データに当該情報が関連付けて記憶されているか否かにより判断する（ステップB06）。

【0099】

水平方向の指定がなされていると判断した場合にのみ、次にその各水平方向の指定が一致しているか否かにより、角度補正を行なう必要があるか否かを判断する（ステップB07）。

【0100】

ここで、各水平方向の指定が一致しておらず、角度補正を行なう必要があると判断した場合にのみ、2つの画像データの両水平方向が一致するように、2回目

の撮影により得た画像データをユーザのキー操作に対応した角度分だけ回転処理する角度補正処理を実行する（ステップB08）。

【0101】

これは、ユーザによるマニュアルキー操作により実行するもので、このときモニタ表示部2には、例えば

「「←」，「→」キーにより画像の角度を指定し、
決定キーで指定した角度を決定して下さい」

のような文字列のガイドメッセージを重ねて表示した上で、これらのキー入力を受付ける。

【0102】

しかして、このガイドメッセージに対応して上記キー入力部28の十字キー3の「←」キーまたは「→」キーが操作される毎に、モニタ表示部2で表示している2回目の画像データを角度補正する（ステップB08）。

【0103】

これは、例えば「←」キーが1回操作される毎に該画像データを左方向に例えば5°回転させ、反対に「→」キーが1回操作される毎に該画像データを右方向に同角度、例えば5°回転させるようになるもので、ユーザの任意操作に対応してその都度2回目の画像データを角度補正してモニタ表示部2で表示させる。

【0104】

上記図4（E）に示した、2回目の撮影で得た画像データに重ねて、水平方向を指定する矢印AR2を実線により表示させた状態から、例えば十字キー3の「→」キーを数回操作すると、その都度上記ステップB08での角度補正処理が実行される。

【0105】

図4（F）は、こうして1回目の撮影で得た画像データと同一の水平方向に角度補正処理された、2回目の撮影で得た画像データを例示するものであり、水平方向を指定する矢印AR3が上記図4（B）で示した1回目の撮影で得た画像データの矢印AR1とほぼ同一方向となっていることがわかる。

【0106】

そして、最後に十字キー 3 の中央に位置する決定キー 4 が操作された時点で補正角度を決定したものとして補正処理を完了する（ステップ B 0 9）。

【0107】

その後、2つの画像データの合成処理を実行し（ステップ B 1 0）、併せて上記角度補正処理により画像データのフレームからはみ出した部分が生じた場合には、そのはみ出した部分を削除し（ステップ B 1 1）、反対に上記角度補正処理により画像データのフレーム中で足りなくなった部分が生じた場合には、その部分を周辺の画像データを用いて補間処理する（ステップ B 1 2）。

【0108】

こうして、必要により過不足部分の削除／補間を行なった合成画像データを J P E G 回路 2 9 によりデータ圧縮した後にメモリカード 3 0 に記録し（ステップ B.1 3）、以上でカップル撮影モードでの一連の撮影処理を終了する。

【0109】

このように、例えばモニタ表示部 2 と一体的に用いられたタッチパネル 2 6 でユーザが手指によりそれぞれの画像の水平方向を指定した上で、その方向が一致していない場合には、ユーザの任意の指定角度でその一方の画像の角度補正を行なってから画像合成を実行するようになるため、ユーザの意図を反映してより自然な合成画像を得ることができる。

【0110】

（第 3 の実施形態）

以下本発明をデジタルカメラに適用した場合の第 3 の実施形態について図面を参照して説明する。

【0111】

なお、その外観構成に関しては上記図 1 に示すものと、内蔵される電子回路の構成に関しては図 2 に示すものと、それぞれ基本的には同一であるものとして、同一部分には同一符号を用い、その図示及び説明は省略する。

【0112】

次に上記実施形態の動作について説明する。

図 7 は、撮影モード下の特にカップル撮影モードでの処理内容を示すものであ

り、その当初にはカップル撮影モードであることを確認し（ステップC01）、そうでなければ他の撮影処理を実行する。

【0113】

カップル撮影モードであることを確認した場合、まず1回目の例えば中央及び右側の2/3の領域の撮影を実行する（ステップC02）。この撮影により得られた画像データはDRAM21に記憶され、このDRAM21に記憶された内容に基づいてモニタ表示部2で表示される。

【0114】

このとき併せてモニタ表示部2において、表示されている画像の水平方向の指定を促すべく、例えば「画像の水平方向を指定して下さい」のようなガイドメッセージを画像データに重ねて表示し、さらに画像の一部に仮の水平方向を表わす矢印等を点滅表示させるものとしてもよい。

【0115】

この1回目の撮影による画像データをモニタ表示部2に表示した状態で、当該画像に対応する水平方向を、タッチパネル26上で手指での描画操作により指定する（ステップC03）。指定された水平方向を表わす情報は、DRAM21内で1回目の画像データに関連付けて記憶される。

【0116】

その後、2回目の左側の1/3の領域の撮影を実行する（ステップC04）。この撮影に際しては、モニタ表示部2の中央及び右側の2/3の領域において上記1回目の撮影により得た画像データが半透過状態で表示されるもので、その半透過表示された内容と実際の同一被写体の画像上の位置とを合せるようにして2回目の撮影を実行する。

【0117】

この2回目の撮影により得られた画像データは、DRAM21の1回目の画像データとは別の領域に記憶され、このDRAM21に記憶された内容に基づいてモニタ表示部2で表示される。

【0118】

この2回目の撮影により得られた画像データのみをモニタ表示部2の例えば左

側 1 / 3 の領域で表示した状態で、当該画像に対応する水平方向を、タッチパネル 26 上で手指での描画操作により指定する（ステップ C05）。

【0119】

指定された水平方向を表わす情報は、DRAM21 内で 2 回目の画像データに関連付けて記憶され、モニタ表示部 2 においては、その指定方向に対応して水平方向の矢印 AR2 を実線により 2 回目の画像に重ねて表示させる。

【0120】

その後、2 回の撮影により得られた画像データそれぞれに水平方向の指定がなされているか否かを、DRAM21 に記憶されている画像データに当該情報が関連付けて記憶されているか否かにより判断する（ステップ C06）。

【0121】

ここで、水平方向の指定がなされていると判断した場合にのみ、次にその各水平方向の指定が一致しているか否かにより、角度補正を行なう必要があるか否かを判断する（ステップ C07）。

【0122】

各水平方向の指定が一致しておらず、角度補正を行なう必要があると判断した場合にのみ、次に 1 回目の撮影で得た画像を基準として 2 回目の撮影で得た画像の方向を合せるべく角度補正を行なうか否かを判断する（ステップ C08）。

【0123】

これは、例えばモニタ表示部 2 に 2 回目の撮影で得た画像を指定した水平方向の矢印と共に表示させた状態で、重ねて

「この画像の角度を補正しますか？」

YES→決定キー／NO→シャッタキー」

のような文字列のガイドメッセージを表示し、表示したメッセージにしたがっていずれのキーが操作されたかによって判断する。

【0124】

当初の設定通り、1 回目の撮影で得た画像を基準とし、2 回目の撮影で得た画像の方向を合せるべく角度補正を行なう場合であればそのまま特に状態を変更しないが、上記メッセージに対して「NO」を指示するキー操作がなされた場合に

は、反対に 2 回目の撮影で得た画像を基準とし、1 回目の撮影で得た画像の方向を合わせるべく角度補正を行なうものとして設定する（ステップ C 0 9）。

【0125】

その後、設定に従って基準となる一方の画像データの水平方向に対し、他方の画像データの水平方向が一致するように必要な角度分だけ回転処理する角度補正処理を実行し（ステップ C 1 0）、その上で 2 つの画像データの合成処理を実行する（ステップ C 1 1）。

【0126】

この際、併せて、該角度補正処理により他方側の画像データのフレームからはみ出した部分が生じた場合には、そのはみ出した部分を削除し（ステップ C 1 2）、反対に該角度補正処理により他方側の画像データのフレーム中で足りなくなった部分が生じた場合には、その部分を周辺の画像データを用いて補間処理する（ステップ C 1 3）。

【0127】

こうして、必要により過不足部分の削除／補間を行なった合成画像データを J P E G 回路 2 9 によりデータ圧縮した後にメモリカード 3 0 に記録し（ステップ C 1 4）、以上でカップル撮影モードでの一連の撮影処理を終了する。

【0128】

このように、2 つの画像データのうちのいずれを基準として他方側の画像の角度補正を行なうのかをユーザ自身が指定するものとしたため、より重要であると思われる画像データの内容を優先して画像合成を実行させることができる。

【0129】

（第 4 の実施形態）

以下本発明をデジタルカメラに適用した場合の第 4 の実施形態について図面を参照して説明する。

【0130】

なお、その外観構成に関しては上記図 1 に示すものと、内蔵される電子回路の構成に関しては図 2 に示すものと、それぞれ基本的には同一であるものとして、同一部分には同一符号を用い、その図示及び説明は省略する。

【0131】

次に上記実施形態の動作について説明する。

図8は、撮影モード下の特にカップル撮影モードでの処理内容を示すものであり、その当初にはカップル撮影モードであることを確認し（ステップD01）、そうでなければ他の撮影処理を実行する。

【0132】

カップル撮影モードであることを確認した場合、まず1回目の例えば中央及び右側の2/3の領域の撮影を実行する（ステップD02）。この撮影により得られた画像データはDRAM21に記憶され、このDRAM21に記憶された内容に基づいてモニタ表示部2で表示される。

【0133】

このとき併せてモニタ表示部2において、表示されている画像の水平方向の指定を促すべく、例えば

「画像の水平方向を指定して下さい」

のような文字列のガイドメッセージを画像データに重ねて表示し、さらに画像の一部に仮の水平方向を表わす矢印等を点滅表示させるものとしてもよい。

【0134】

この1回目の撮影による画像データをモニタ表示部2に表示した状態で、当該画像に対応する水平方向を、タッチパネル26上で手指での描画操作により指定する（ステップD03）。指定された水平方向を表わす情報は、DRAM21内で1回目の画像データに関連付けて記憶される。

【0135】

その後、2回目の例えば左側の1/3の領域の撮影を実行する（ステップD04）。この撮影に際しては、モニタ表示部2の中央及び右側の2/3の領域において上記1回目の撮影により得た画像データが半透過状態で表示されるもので、その半透過表示された内容と実際の同一被写体の画像上の位置とを合せるようにして2回目の撮影を実行する。

【0136】

この2回目の撮影により得られた画像データは、DRAM21の1回目の画像

データとは別の領域に記憶され、このDRAM21に記憶された内容に基づいてモニタ表示部2で表示される。

【0137】

そして、この2回目の撮影により得られた画像データのみをモニタ表示部2の例えば左側1/3の領域で表示した状態で、当該画像に対応する水平方向を、タッチパネル26上で手指での描画操作により指定する(ステップD05)。指定された水平方向を表わす情報は、DRAM21内で2回目の画像データに関連付けて記憶される。

【0138】

その後、2回の撮影により得られた画像データそれぞれに水平方向の指定がなされているか否かを、DRAM21に記憶されている画像データに当該情報が関連付けて記憶されているか否かにより判断する(ステップD06)。

【0139】

水平方向の指定がなされていると判断した場合にのみ、次にその各水平方向の指定が一致しているか否かにより、角度補正を行なう必要があるか否かを判断する(ステップD07)。

【0140】

ここで、各水平方向の指定が一致しておらず、角度補正を行なう必要があると判断した場合にのみ、次に1回目の撮影で得た画像を基準として2回目の撮影で得た画像の方向を合せるべく角度補正を行なうか否かを判断する(ステップD08)。

【0141】

これは、例えばモニタ表示部2に2回目の撮影で得た画像を指定した水平方向の矢印と共に表示させた状態で、重ねて

「この画像の角度を補正しますか？」

YES→決定キー／NO→シャッターキー」

のような文字列のガイドメッセージを表示し、表示したメッセージにしたがっていずれのキーが操作されたかによって判断する。

【0142】

当初の設定通り、1回目の撮影で得た画像を基準とし、2回目の撮影で得た画像の方向を合わせるべく角度補正を行なう場合であればそのまま特に状態を変更しないが、上記メッセージに対して「NO」を指示するキー操作がなされた場合には、反対に2回目の撮影で得た画像を基準とし、1回目の撮影で得た画像の方向を合わせるべく角度補正を行なうものとして設定する（ステップD09）。

【0143】

その後、設定に従って基準となる一方の画像データの水平方向に対し、他方の画像データの水平方向が一致するようにユーザのキー操作に対応した角度分だけ回転処理する角度補正処理を実行する（ステップC10）。

【0144】

これは、ユーザによるマニュアルでのキー操作により実行するもので、このときモニタ表示部2には、例えば

「「←」, 「→」キーにより画像の角度を指定し、
決定キーで指定した角度を決定して下さい」

のような文字列のガイドメッセージを重ねて表示した上で、これらのキー入力を受付ける。

【0145】

しかして、このガイドメッセージに対応して上記キー入力部28の十字キー3の「←」キーまたは「→」キーが操作される毎に、モニタ表示部2で表示している他方側の画像データを角度補正する（ステップD08）。

【0146】

これは、例えば「←」キーが1回操作される毎に該画像データを左方向に例えば5°回転させ、反対に「→」キーが1回操作される毎に該画像データを右方向に同角度、例えば5°回転させるようになるもので、ユーザの任意キー操作に対応してその都度他方側の画像データを角度補正してモニタ表示部2で表示させる。

【0147】

そして、最後に十字キー3の中央に位置する決定キー4が操作された時点で補正角度を決定したものとして補正処理を完了する（ステップD11）。

【0148】

その後、2つの画像データの合成処理を実行し（ステップD12）、併せて上記角度補正処理により画像データのフレームからはみ出した部分が生じた場合には、そのはみ出した部分を削除し（ステップD13）、反対に上記角度補正処理により画像データのフレーム中で足りなくなった部分が生じた場合には、その部分を周辺の画像データを用いて補間処理する（ステップD14）。

【0149】

こうして、必要により過不足部分の削除／補間を行なった合成画像データをJPEG回路29によりデータ圧縮した後にメモリカード30に記録し（ステップD15）、以上でカップル撮影モードでの一連の撮影処理を終了する。

【0150】

このように、例えばモニタ表示部2と一体的に用いられたタッチパネル26でユーザが手指によりそれぞれの画像の水平方向を指定した上で、その方向が一致していない場合には、2つの画像データのうちのいずれを基準として他方側の画像の角度補正を行なうのかをユーザ自身が指定した上で、ユーザの任意の指定角度でその一方の画像の角度補正を行なってから画像合成を実行するものとした。

【0151】

そのため、より重要であると思われる画像データの内容を優先し、且つユーザの意図を反映してより自然な合成画像を得ることができる。

【0152】

なお、上記第1乃至第4の実施形態ではいずれも、合成を行なう2つの画像データそれぞれに対して水平方向の指定を線を描画するようにして行なうものとして説明したが、本発明はこれに限るものではなく、例えば垂直方向など、他の方向を指定するものとしてもよく、さらには線の描画ではなく、画像データ上に8方向、あるいは16方向程度の放射状の矢印を表示した上で、そのいずれか1つ、例えば鉛直方向にあるものを選択してタッチ操作することにより、画像の上となるべき方向を指定するなどといった指定方法を採用することも考えられる。

【0153】

また、1回目の撮影の領域を右側2／3、2回目の撮影の領域を残りの1／3

としたが、1回目の撮影の領域を1/2、2回目の撮影の領域1/2としてもよいし、1回目の撮影の領域を右側1/3、2回目の撮影の領域残りの2/3といったように領域の分割は様々な分割が考えられる。

【0154】

さらに、上記第2及び第4の実施形態では、ユーザのキー操作に対応した任意角度で角度補正を行なうものとして説明したが、第1及び第3の実施形態と同様に2つの画像データの水平方向が一致するように自動的に角度補正を行なった後に、微調整としてユーザのキー操作を受け付けてさらに角度補正を行なうものとしてもよい。

【0155】

また、上記第1の実施形態の変形例で説明したように角度センサを備えて、デジタルカメラの角度を自動的に検出し、画像の水平方向の指定に用いることは上記第2乃至第4の実施形態のいずれにおいても同様に用いることができるものとする。

【0156】

その他、本発明は上記実施の形態に限らず、その要旨を逸脱しない範囲内で種々変形して実施することが可能であるものとする。

【0157】

さらに、上記実施の形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施の形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題の少なくとも1つが解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果の少なくとも1つが得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0158】

【発明の効果】

請求項1記載の発明によれば、ユーザの方向指定という比較的簡易な手法により傾きの異なる2つの画像データを自然な状態で画像合成することが可能となる。

。

【0159】

請求項2記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、各画像データに指定した方向の情報を関連付けて記憶させるため、該方向の情報の有無により水平方向の指定がなされているか否かを容易に判断できる。

【0160】

請求項3記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、基準となる画像データを指定した上でそれに合せて他方の画像データの角度の補正を行なうようになるため、より重要であると思われる画像データの内容を優先して画像合成を実行させることができる。

【0161】

請求項4記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、ユーザの意図を反映してより自然な合成画像を得ることができる。

【0162】

請求項5記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、角度補正により生じる特に画像データの周辺部分の過不足に対処し、より自然な合成画像を得ることができる。

【0163】

請求項6記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、ユーザの操作を簡略化して使い勝手を向上できると共に、使用する角度センサの検出精度に応じて各指定手段の指定精度を任意に設定できる。

【0164】

請求項7記載の発明によれば、ユーザの方向指定という比較的簡易な手法により傾きの異なる2つの画像データを自然な状態で画像合成させることが可能となる。

【0165】

請求項8記載の発明によれば、ユーザの方向指定という比較的簡易な手法により傾きの異なる2つの画像データを自然な状態で画像合成させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態に係るデジタルカメラの背面側外観構成を示す斜視図。

【図 2】

同実施形態に係るデジタルカメラの回路構成を示すブロック図。

【図 3】

同実施形態に係るカップル撮影モードでの処理内容を示すフローチャート。

【図 4】

同実施形態に係るカップル撮影モードでの表示画面を例示する図。

【図 5】

同実施形態に係るカップル撮影モードでの合成画像を例示する図。

【図 6】

本発明の第 2 の実施形態に係るカップル撮影モードでの処理内容を示すフローチャート。

【図 7】

本発明の第 3 の実施形態に係るカップル撮影モードでの処理内容を示すフローチャート。

【図 8】

本発明の第 4 の実施形態に係るカップル撮影モードでの処理内容を示すフローチャート。

【図 9】

一般的な画像合成機能の一例を示す図。

【符号の説明】

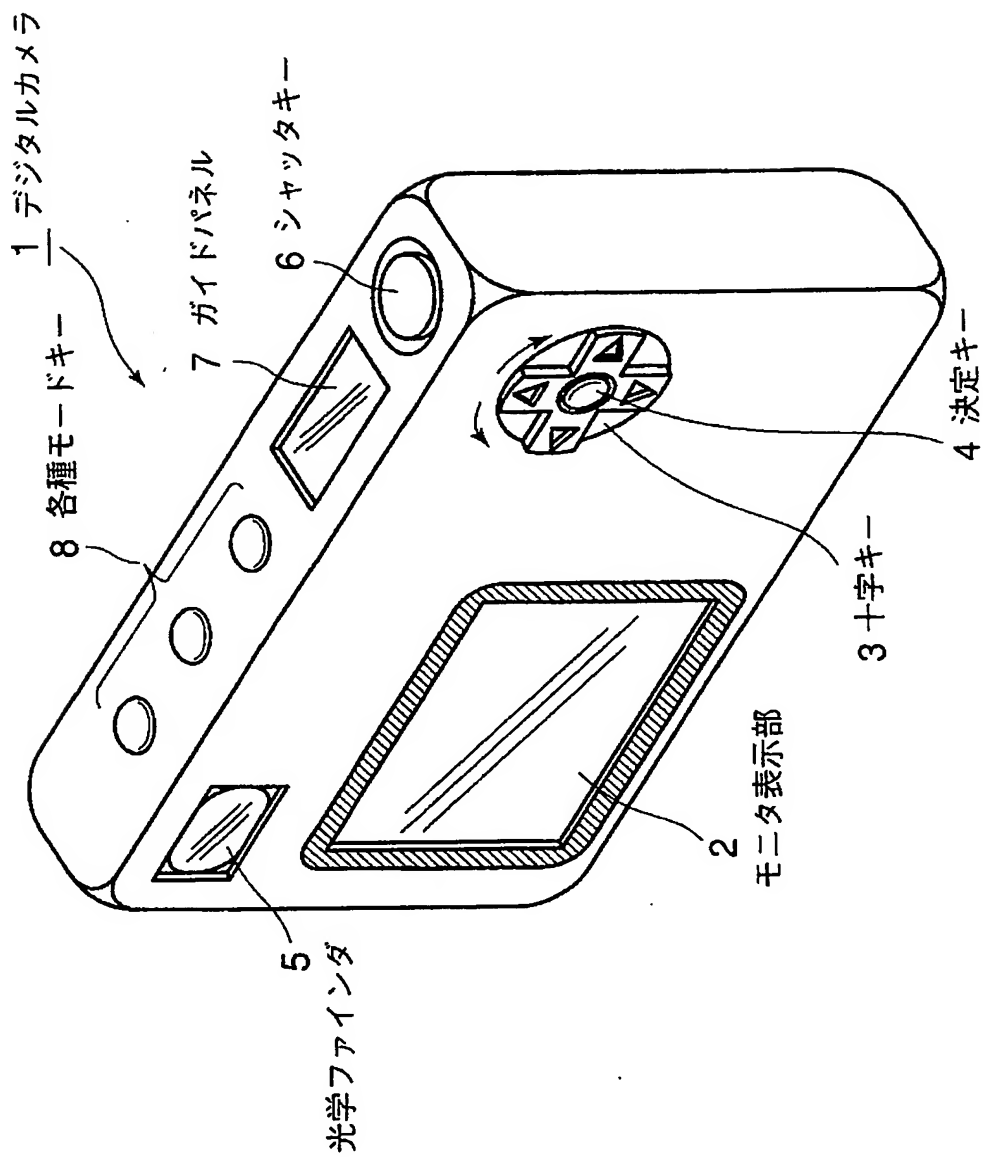
- 1…デジタルカメラ
- 2…モニタ表示部
- 3…十字キー
- 4…決定キー
- 5…光学ファインダ
- 6…シャッターキー

- 7…ガイドパネル
- 8…各種メニューキー
- 11…モータ (M)
- 12…レンズ光学系
- 13…CCD
- 14…タイミング発生器 (TG)
- 15…垂直ドライバ
- 16…サンプルホールド回路 (S/H)
- 17…A/D変換器
- 18…カラープロセス回路
- 19…DMAコントローラ
- 20…DRAMインタフェース (I/F)
- 21…DRAM
- 22…制御部
- 23…VRAMコントローラ
- 24…VRAM
- 25…デジタルビデオエンコーダ
- 26…タッチパネル
- 27…タッチパネルコントローラ
- 28…キー入力部
- 29…JPEG回路
- 30…メモリカード
- A, B, C…被写体
- AR1～AR3…矢印 (水平指定方向)
- FL…フレーム

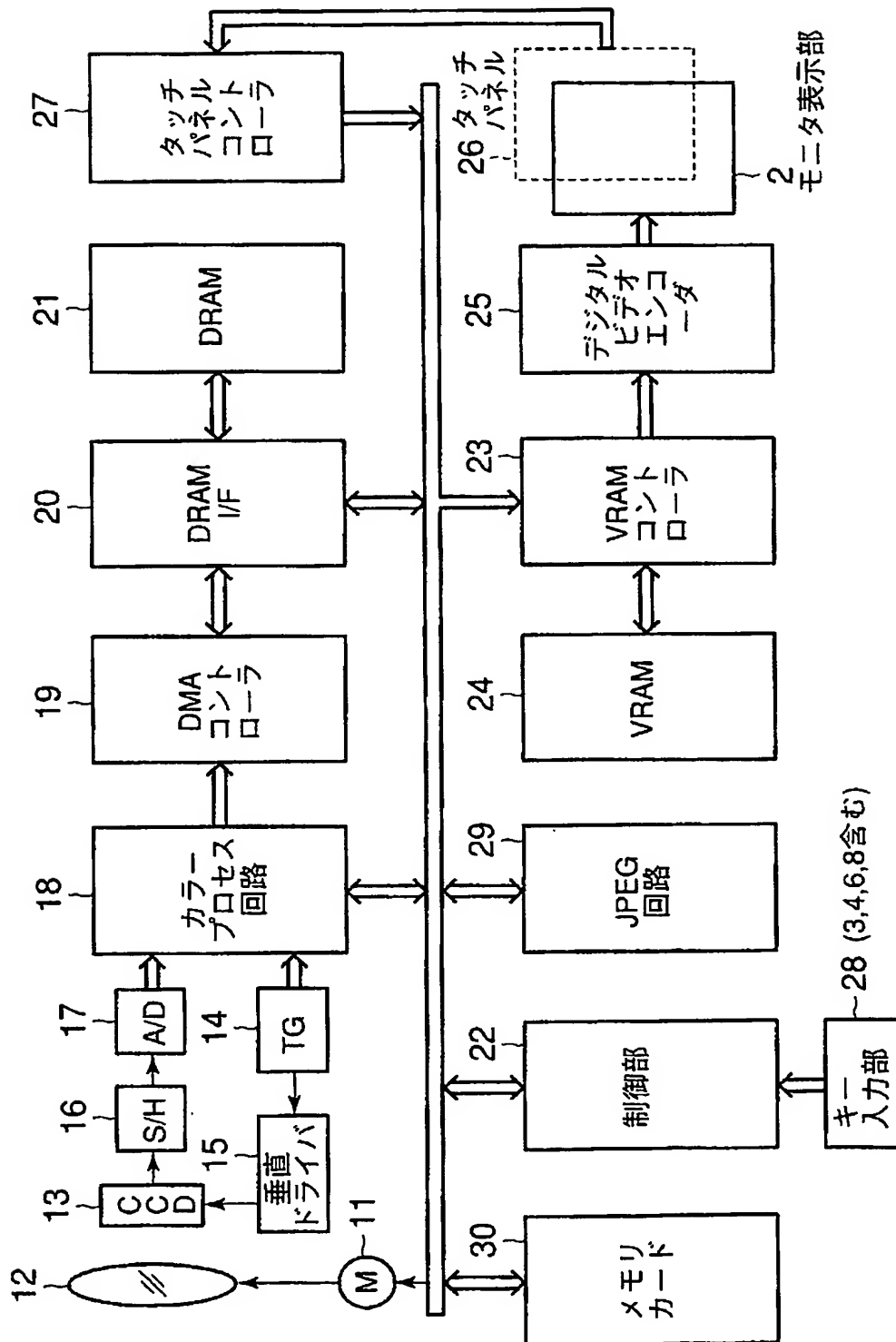
【書類名】

図面

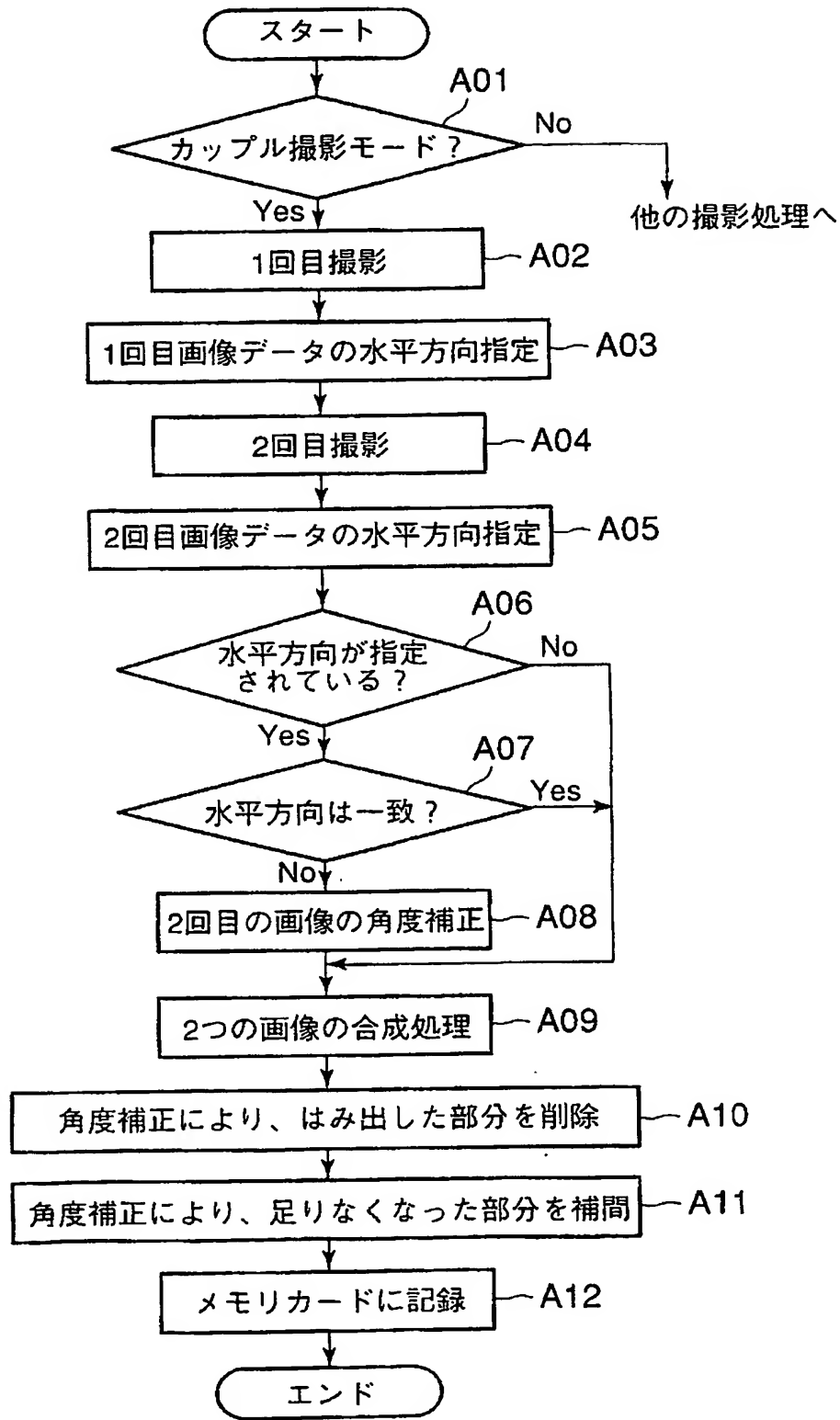
【図1】



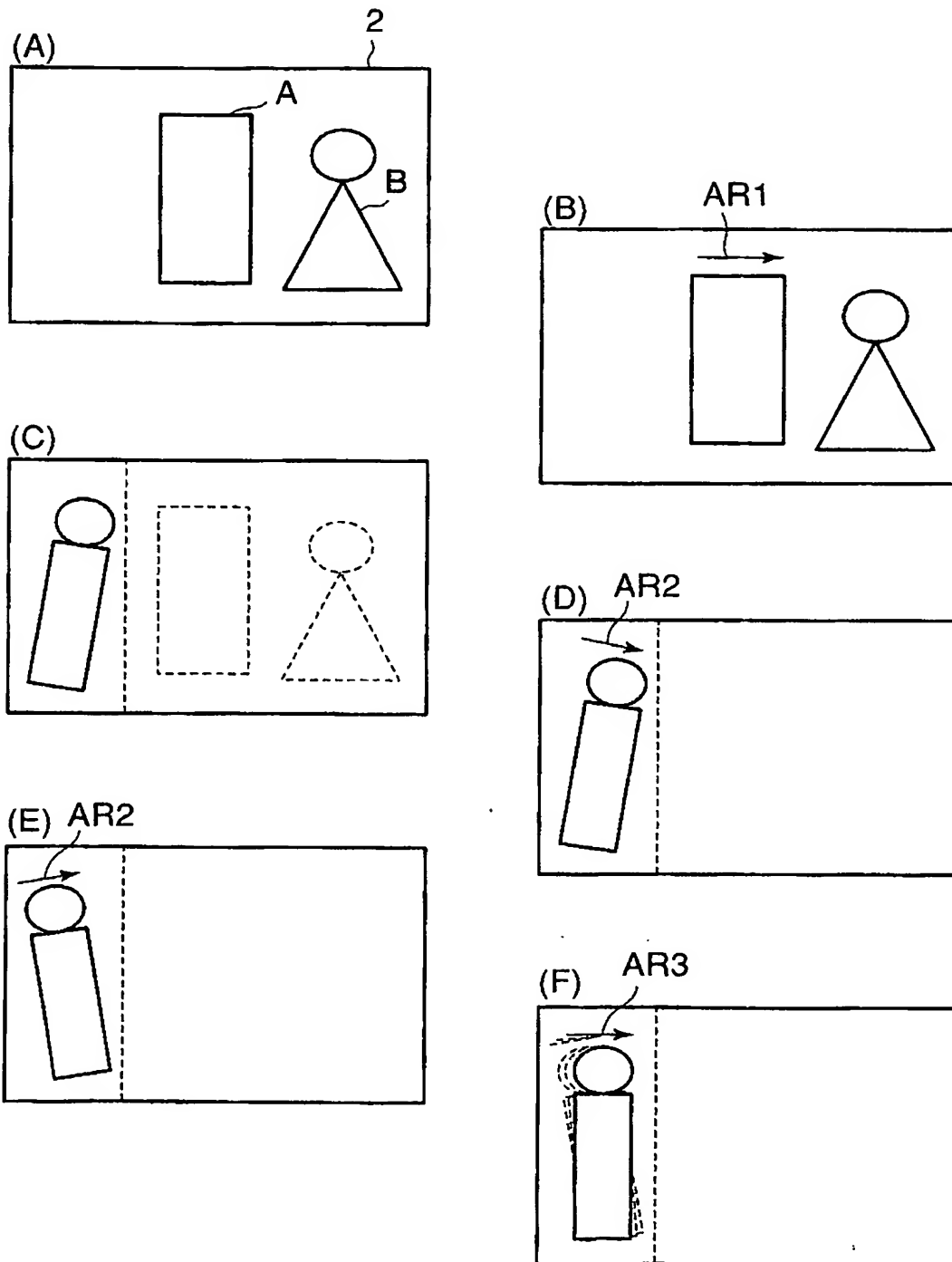
【図 2】



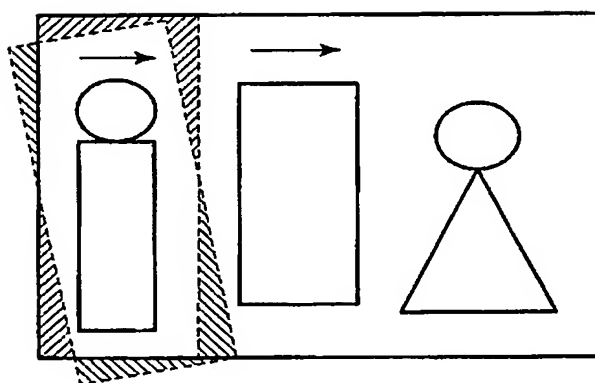
【図 3】



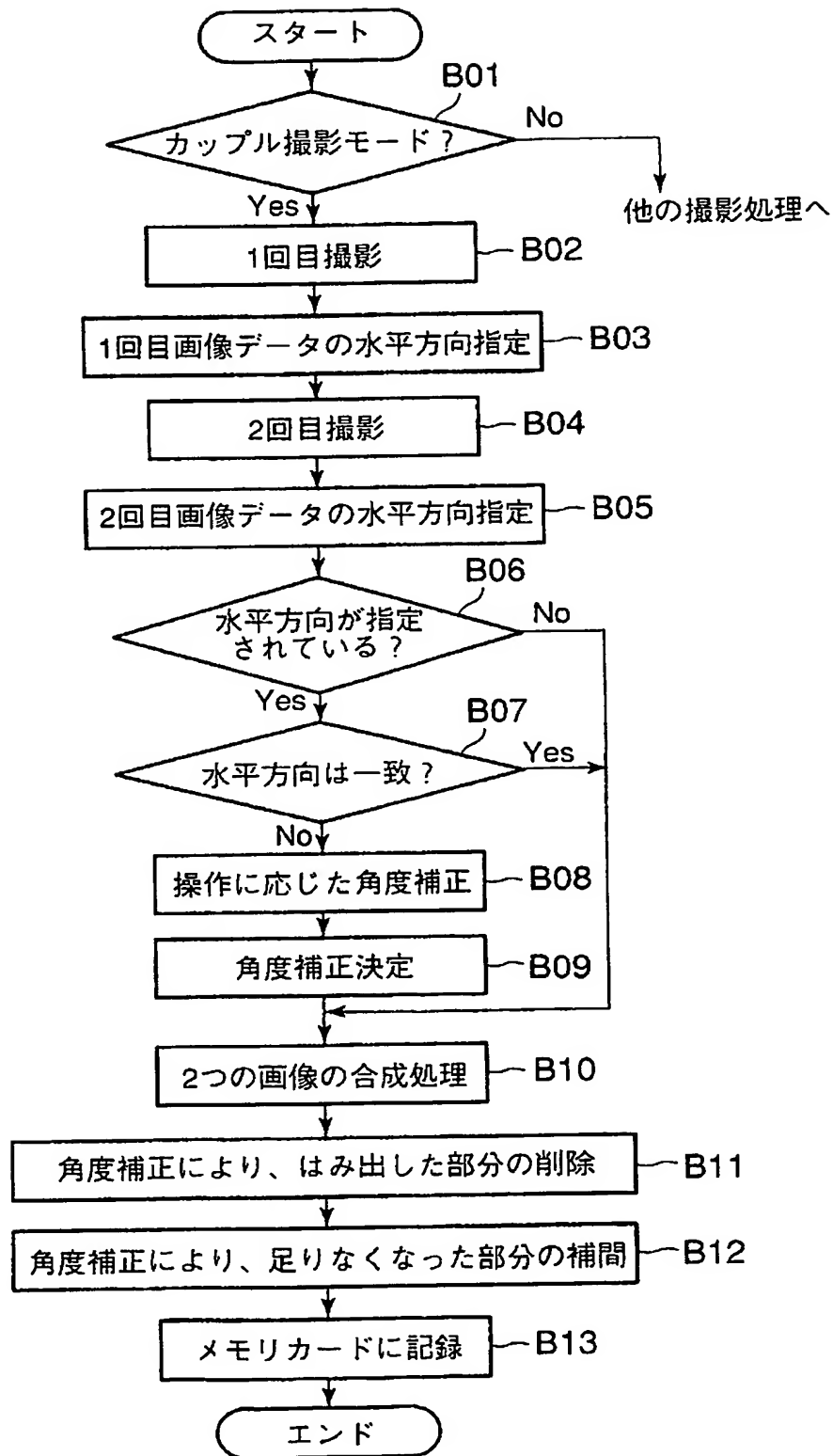
【図 4】



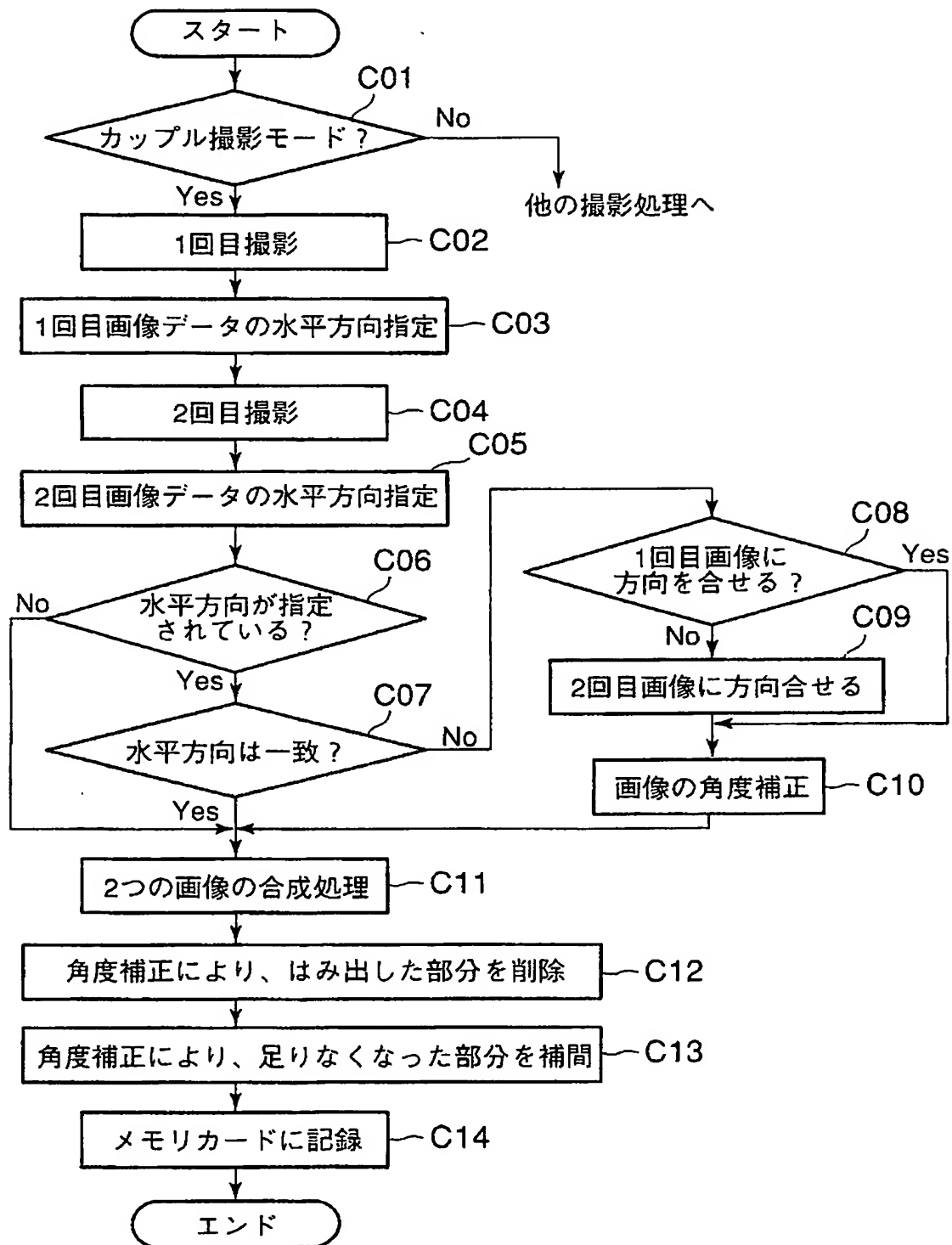
【図 5】



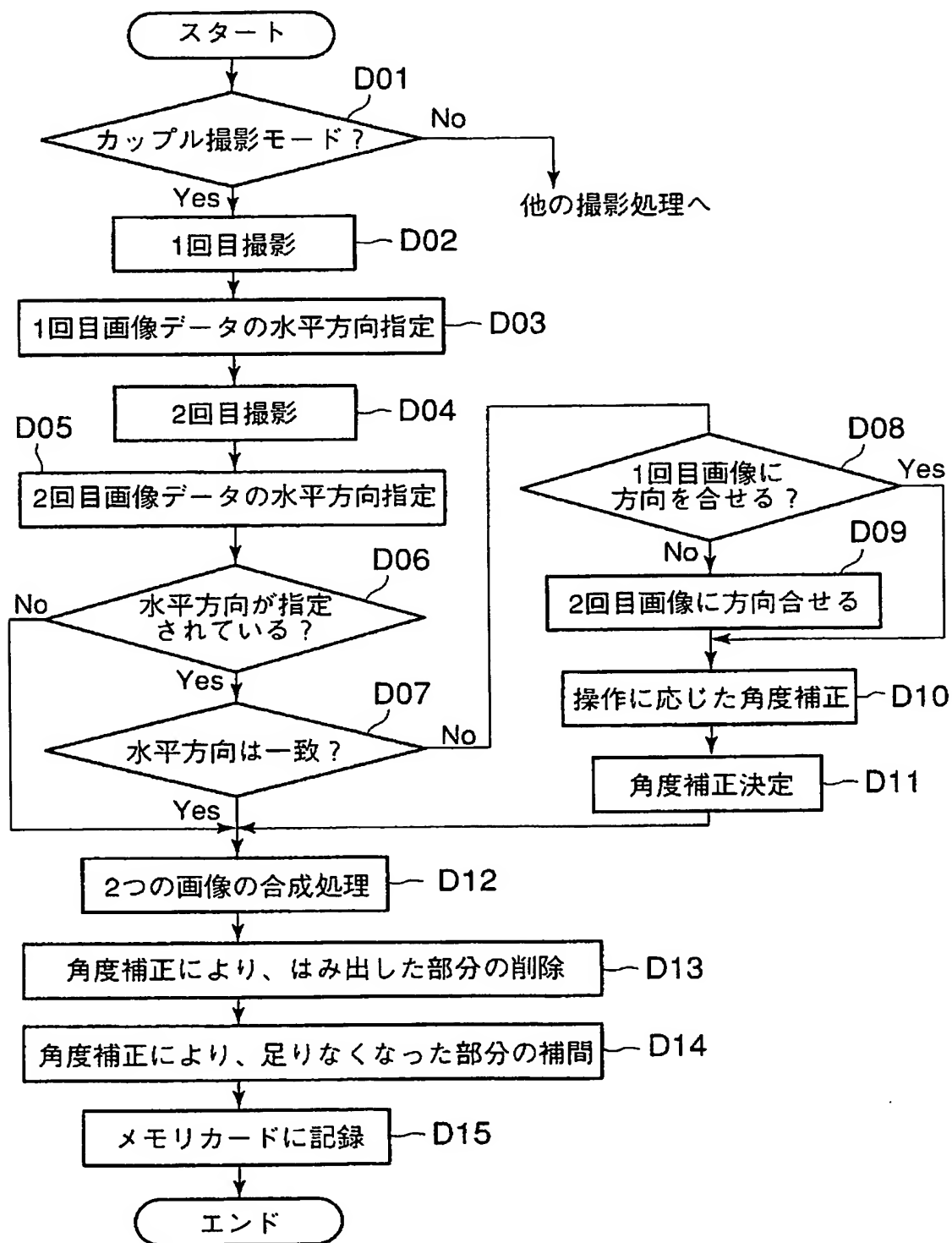
【図6】



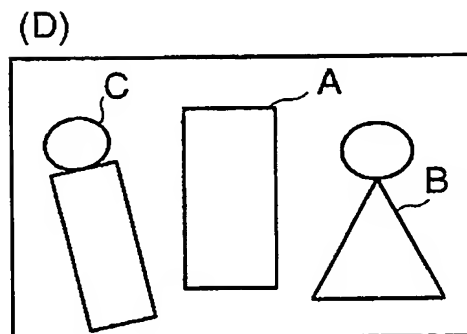
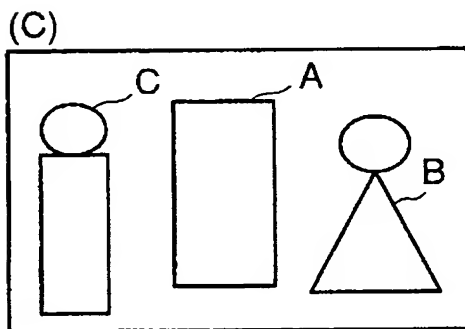
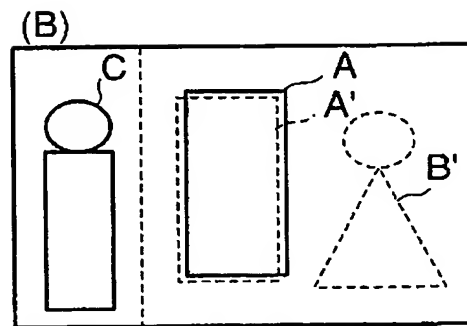
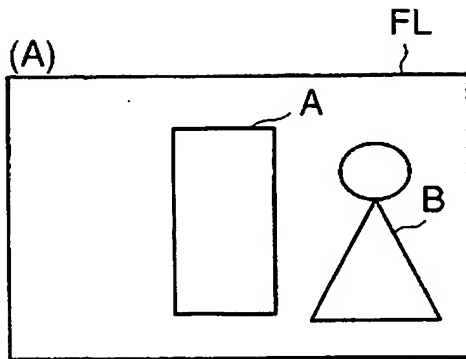
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】被写体像を撮像し、画像データとして取込む撮像装置で、比較的簡易な手法により傾きの異なる2つの画像データを自然な状態で画像合成する。

【解決手段】2回の撮影により取込んだ各画像データを記憶するDRAM21と、このDRAM21に記憶される1回目の撮像により取込んだ第1の画像データ、2回目の撮像により取込んだ第2の画像データのそれぞれに対応した方向を指定するタッチパネル26と、これらの指定した方向を比較し、その比較結果に応じて上記第1及び第2の画像データの一方の角度を補正し、補正した画像データを他方の画像データと合成する制御部22とを備える。

【選択図】 図2

特願 2002-318530

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001443]

1. 変更年月日
[変更理由]

1998年 1月 9日

住所変更

住 所
氏 名

東京都渋谷区本町1丁目6番2号
カシオ計算機株式会社